

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/000663

International filing date: 20 January 2005 (20.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-237880
Filing date: 18 August 2004 (18.08.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

02.3.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2004年 8月18日

出願番号
Application Number: 特願2004-237880

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

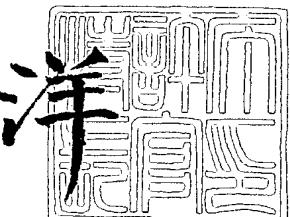
J P 2004-237880

出願人
Applicant(s): 日本電信電話株式会社

2005年 4月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 NTTTH165604
【提出日】 平成16年 8月18日
【あて先】 特許庁長官 小川 洋 殿
【国際特許分類】 B25B 21/00
【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
【氏名】 川野 洋
【特許出願人】
【識別番号】 000004226
【氏名又は名称】 日本電信電話株式会社
【代理人】
【識別番号】 100071113
【弁理士】
【氏名又は名称】 菅 隆彦
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 008914
【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9701399

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

ネジ頭の座面中央に突立されたネジ山付シャフトが所定部材の対応形成されたネジ穴に螺入されて、一旦当該ネジ穴に締結された後に前記ネジ頭の前記座面と前記所定部材との間で作用させる押圧力を高めて締結力を増強するネジであって、

前記ネジ山付シャフトに挿通されて、当該ネジの前記所定部材への締結時に前記ネジ穴の周縁と接触して当該ネジの前記締結力を発揮する座金と、

前記ネジ頭と当該座金との間隔を押し広げる弾発力を作用させて当該座金の前記所定部材への押圧力を高める弾発力発生手段と、を具備する、

ことを特徴とするネジ。

【請求項2】

前記ネジは、

さらに、前記ネジ頭の前記座面と相対峙する前記座金端面とを前記弾発力発生手段の前記弾発力に逆らい予め接近力を強制付与して当該弾発力発生手段を圧縮した状態のまま所定間隔にて固定する一方、前記ネジ穴への締結後に当該接近力付与を解除されたときには、当該弾発力発生手段の当該弾発力を解放可能に構成された弾発力抑止手段を具備する、

ことを特徴とする請求項1に記載のネジ。

【請求項3】

前記弾発力抑止手段は、

前記ネジ頭の前記座面と相対峙する前記座金端面とを前記所定間隔まで接近するよう前記弾発力発生手段を圧縮したまま接着固定して硬化する一方、所定の処理が施されたときに接着固定を解いて前記弾発力発生手段の前記弾発力を解放可能な接着剤である、

ことを特徴とする請求項2に記載のネジ。

【請求項4】

前記ネジ山付シャフトは、

前記弾発力抑止手段の前記接近力付与の解除に所定の解除手段が施用された際に、前記ネジ山寄りの首部位置に当該ネジ山付シャフトと当該ネジ穴との間隙を密閉して当該解除手段の前記ネジ穴への浸水を防止する浸水防止手段を環突する、

ことを特徴とする請求項2又は3に記載のネジ。

【請求項5】

前記弾発力発生手段は、

弾性部材で構成されて、前記ネジ山付シャフト首端部を中心と螺旋状に周回し前記ネジ頭の前記座面と相対峙する前記座金端面間に介在させた圧縮コイルバネを有して構成される、

ことを特徴とする請求項1、2、3又は4に記載のネジ。

【請求項6】

前記座金と前記弾発力発生手段とは、

バネ座金により一体形成される、

ことを特徴とする請求項1、2、3又は4に記載のネジ。

【請求項7】

前記ネジ頭は、

その頂端面を、ネジ回し先端と対応嵌合する雌型刻印の無い平坦面に形成される、

ことを特徴とする請求項1、2、3、4、5又は6に記載のネジ。

【書類名】明細書

【発明の名称】ネジ

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネジに関し、詳しくは、ネジ頭の座面中央に突立されたネジ山付シャフトが所定部材の対応形成されたネジ穴に螺入されて、一旦ネジ穴に締結された後に、それまで抑止していたネジ頭の座面と所定部材との間で作用させる押圧力を解放して、例えば、十分な締結力により締結できない場合であってもワッシャー等の機能を利用可能にして締結力を十分に増強するネジに係わる。

【背景技術】

【0002】

従来より、ネジは、任意の機器の構造部材を接合する手段として広く利用されている。このようなネジを締め付けるための手法としては、ネジの頂部に、プラス (+) 形状の「十字穴」やマイナス (-) 形状の「すり割り」等の刻印を形成し、この刻印に、対応する形状を有したネジ回しを当て嵌めることにより、ネジに回転トルクを与えるものが一般的である。

【0003】

しかしながら、構造部材に締め付けられたネジは、その刻印に対応した形状をもつネジ回しがあれば、容易に緩めることが可能であり、そのような特性は、一旦正規の工程で締め付けられたネジが第三者によって緩められると不都合を生じる場合、例えば、ネジの締め付け操作が適正に行われていることを機器の動作条件とする場合などにおいては、極めて不適切である。

【0004】

このため、例えば、いたずら防止用途のネジとして、従来、ネジの頂部に十字穴やすり割り等の一般的な形状からなる刻印に代えて、特殊形状の刻印を設けたネジが利用されているが、刻印の形状によっては、ネジを用いて接合された部材表面の美観を大きく損ねるものとなり、また、その特殊刻印にあったネジ回しを持つ者がいた場合には、そのネジが緩められる可能性は依然として存在する。

【0005】

こうした問題に応えるため、例えば、下記の非特許文献1に開示された、ネジ頭に刻印を持たないネジを締結するための圧電ドライバが提案されている。

【非特許文献1】川野洋、安藤英由樹、「圧電アクチュエータによる刻印なしねじ回しの開発」、ロボティクスメカトロニクス講演会'04講演予稿集、社団法人日本機械学会、2004年6月。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、圧電ドライバを単に刻印の無いネジの頂部に圧接させてネジを締結するには十分な高締結力を得ることはできず、確実なネジの締結を行なうためには締結力が不十分であった。

【0007】

ここにおいて、本発明の解決すべき主要な目的は、次のとおりである。

【0008】

即ち、本発明の第1の目的は、ネジ締結後に、それまで抑止していたネジ頭と座金との間にて弾発力を解放し作用させて、一旦ネジ穴に締結された後に所定部材との間で作用させる押圧力を高めて、座金が作用させる締結力を十分に利用することが可能なネジを提供せんとするものである。

【0009】

本発明の第2の目的は、簡易な構成によりネジ穴が形成された所定部材に対する押圧力として作用させる弾発力を発生させることができ可能なネジを提供せんとするものである。

【0010】

本発明の第3の目的は、弾発力抑止手段に接着剤を利用することで、弾発力発生手段を圧縮した状態のまま接着硬化する一方、ネジ締結後に容易に剥離されてその弾発力を自在に解放することが可能なネジを提供せんとするものである。

【0011】

本発明の他の目的は、明細書、図面、特に、特許請求の範囲の各請求項の記載から、自ずと明らかになろう。

【課題を解決するための手段】**【0012】**

まず、本発明ネジにおいては、ネジ山付シャフトに挿通されて、ネジの所定部材への締結時にネジ穴の周縁と接触して当該ネジの締結力を発揮する座金と、ネジ頭と当該座金との間隔を押し広げる弾発力を作用させて当該座金の所定部材への押圧力を高める弾発力発生手段と、を具備させる、という特徴的構成手段を講じる。

【0013】

さらに、具体的詳細に述べると、当該課題の解決では、本発明が次に列挙する上位概念から下位概念に亘る新規な特徴的構成手段を採用することにより、前記目的を達成するよう為される。

【0014】

即ち、本発明ネジの第1の特徴は、ネジ頭の座面中央に突立されたネジ山付シャフトが所定部材の対応形成されたネジ穴に螺入されて、一旦当該ネジ穴に締結された後に前記ネジ頭の前記座面と前記所定部材との間で作用させる押圧力を高めて締結力を増強するネジであって、前記ネジ山付シャフトに挿通されて、当該ネジの前記所定部材への締結時に前記ネジ穴の周縁と接触して当該ネジの前記締結力を発揮する座金と、前記ネジ頭と当該座金との間隔を押し広げる弾発力を作用させて当該座金の前記所定部材への押圧力を高める弾発力発生手段と、を具備してなる、ネジの構成採用にある。

【0015】

本発明ネジの第2の特徴は、上記本発明ネジの第1の特徴における前記ネジが、さらに、前記ネジ頭の前記座面と相対峙する前記座金端面とを前記弾発力発生手段の前記弾発力に逆らい予め接近力を強制付与して当該弾発力発生手段を圧縮した状態のまま所定間隔にて固定する一方、前記ネジ穴への締結後に当該接近力付与を解除されたときには、当該弾発力発生手段の当該弾発力を解放可能に構成された弾発力抑止手段を具備してなる、ネジの構成採用にある。

【0016】

本発明ネジの第3の特徴は、上記本発明ネジの第2の特徴における前記弾発力抑止手段が、前記ネジ頭の前記座面と相対峙する前記座金端面とを前記所定間隔まで接近するよう前記弾発力発生手段を圧縮したまま接着固定して硬化する一方、所定の処理が施されたときに接着固定を解いて前記弾発力発生手段の前記弾発力を解放可能な接着剤である、ネジの構成採用にある。

【0017】

本発明ネジの第4の特徴は、上記本発明ネジの第2又は第3の特徴における前記ネジ山付シャフトが、前記弾発力抑止手段の前記接近力付与の解除に所定の解除手段が施用された際に、前記ネジ山寄りの首部位置に当該ネジ山付シャフトと当該ネジ穴との間隙を密閉して当該解除手段の前記ネジ穴への浸水を防止する浸水防止手段を環突してなる、ネジの構成採用にある。

【0018】

本発明ネジの第5の特徴は、上記本発明ネジの第1、第2、第3又は第4の特徴における前記弾発力発生手段が、弾性部材で構成されて、前記ネジ山付シャフト首端部を中心に螺旋状に周回し前記ネジ頭の前記座面と相対峙する前記座金端面間に介在させた圧縮コイルバネを有して構成されてなる、ネジの構成採用にある。

【0019】

本発明ネジの第6の特徴は、上記本発明ネジの第1、第2、第3又は第4の特徴における前記座金と前記弾発力発生手段とが、バネ座金により一体形成されてなる、ネジの構成採用にある。

【0020】

本発明ネジの第7の特徴は、上記本発明ネジの第1、第2、第3、第4、第5又は第6の特徴における前記ネジ頭が、その頂端面を、ネジ回し先端と対応嵌合する雌型刻印の無い平坦面に形成されてなる、ネジの構成採用にある。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、ネジ締結後にネジ頭と座金との間でそれまで抑止していた弾発力を解放し作用させることでネジ穴周縁を十分に押圧し、従来、ネジ穴周縁と接触後にさらに十分な締結力により締結された場合にのみ締結力を増強するワッシャー等の作用を、十分な締結力により締結できない場合であっても利用可能にして確実な締結を可能とすることができる。また、この弾発力を発揮する弾発力発生手段は、圧縮コイルバネやバネ座金等の簡易な構成により為すことが可能であり、さらに、この弾発力をネジの締結前後で自在に抑止、解放可能に構成することができる。また、弾発力の解放に温水等の所定の解除手段を施用する場合にも、ネジ穴内部への浸水を防止することが可能である。

【0022】

したがって、ネジ頂端面にネジ回し等の先端と対応する雌型刻印があるネジに限らず、頂部が刻印の無い平坦面であるネジに本発明を採用した場合には、美観に優れ、かつ、第三者によるいたずら防止ネジを、これまで以上に高い十分な締結力で確実に締め付けることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施の形態につき、添付の図面を参照しつつ、その第1乃至第2実施形態例を順に挙げて詳細に説明する。

【0024】

(第1実施形態例)

本発明の第1実施形態例に係る締結力増強前のネジの構成図であり、同図(a)は、同ネジの一部断面にて示す側面図、同図(b)は、同図(a)に示されるネジの使用形態を示す一部断面にて示す側面図、同図(c)は、同図(a)及び(b)に示されるネジ頭頂端面の正面図であり、一方、図2(a), (b)は、同上したネジの締結力増強後の構成図であり、同図(a)は、同ネジの一部断面にて示す側面図、同図(b)は、同図(a)に示されるネジの使用形態を示す一部断面にて示す側面図である。

【0025】

図1(a)及び図2(a)に示すように、本実施形態例に係るネジ α は、基本的に、ネジ頭1の座面1a中央に突立されたネジ山付シャフト2と、座金3と、弾発力発生手段4と、を具備して十分な締結力により締結できない場合であっても座金3の機能を利用可能にして十分な締結力を発揮するよう構成されて、さらに、ネジ α に、弾発力抑止手段5を具備した場合には、一旦ネジ穴に締結された後に、それまで抑止していた所定部材 β との間で作用させる押圧力を解放可能に構成することができる。

【0026】

ここで、このうち、座金3は、ネジ山付シャフト2に挿通されて、ネジ α の所定部材 β への締結時にネジ穴の周縁と十分な力を作用させて接触した場合に、このネジ α の締結力を増強するよう構成された、例えば、ネジ山シャフト2より所要長だけ大きな径が形成された輪環形状のフラットワッシャー3等である。

【0027】

一方、弾発力発生手段4は、図2(b)に示すように、このネジ頭1と座金3との間隔を押しこげする弾発力を作用させて座金3の所定部材 β への押圧力を高めてネジ α の締結力を発生するよう構成された、例えば、弾性部材で構成されて、ネジ山付シャフト2の首部

2a 端部を中心に螺旋状に周回しネジ頭1の座面と相対峙する座金3端面間に介在させた圧縮コイルバネ4等を有して構成される。

【0028】

他方、弾発力抑止手段5は、図1(a), (b)に示すように、ネジ頭1の座面1aと相対峙する座金3端面とを弾発力発生手段4の弾発力に逆らい予め接近力を強制付与して弾発力発生手段4を圧縮した状態のまま所定間隔にて固定する一方、図2(a), (b)に示すように、所定部材βのネジ穴への締結後に接近力付与を解除されたときには、弾発力発生手段4の弾発力を解放可能に構成されて、例えば、弾発力発生手段4に圧縮コイルバネ4が採用された場合には、圧縮コイルバネ4の弾発力に逆らい予め圧縮コイルバネ4の自然長よりも短くなるよう接近力を強制付与して所定間隔に固定する一方、この接近力付与を解除されたときには、圧縮コイルバネ4の弾発力を発揮可能に構成される。

【0029】

ここで、弾発力抑止手段5は、例えば、ネジ頭1の座面1aと相対峙する座金3端面とを所定間隔まで接近するよう弾発力発生手段4を圧縮したまま接着固定して硬化する一方、所定の処理が施されたときに接着固定を解いて弾発力発生手段4の弾発力を解放可能な接着剤5等が最適である。

【0030】

弾発力抑止手段5に接着剤5を採用した場合には、例えば、所定温度の温水をかけるか、もしくは熱を加えることでその接着能力を失う特性を有したもののが最適であり、この要求を満たすものとして、例えば、化研テック株式会社製造によるエポキシ系樹脂接着剤の「エコセパラ」等がある。

【0031】

弾発力抑止手段5にこの「エコセパラ」を採用した場合、「エコセパラ」では、例えば、15MPaの接着力を有するものであるから、この接着力を考慮してネジ頭1の直径を適切な大きさにすることで、ネジαに十分な締結力を発生させることができる。

【0032】

また、薄層状に充填された「エコセパラ」等のように剥離後の弾発力抑止手段5が、弾発力発生手段4の弾発力発揮の妨げにならない場合等には、図1(a), (b)及び図2(a), (b)に示すように弾発力発生手段4の螺旋内部に至るまで一体に接着硬化するようにしても構わないが、弾発力抑止手段5は、弾発力発生手段4を中に通して接触を避けるように輪環状に充填硬化するようにしても構わない。

【0033】

さらに、ネジαは、弾発力抑止手段5によるネジ頭1と座金3との接近力付与の解除に温水や所定の接着剤剥離液等の所定の解除手段が施用された際に、座金3直下のネジ山寄りの首部2a位置にネジ山付シャフト2とこの所定部材βに形成されたネジ穴との間隙を密閉してこの解除手段のネジ穴への浸水を防止する浸水防止手段6を環突するとよく、浸水防止手段6としては、例えば、合成ゴム等の各種合成樹脂素材からなるOリング形状の防水パッキン6が最適である。

【0034】

このように構成されたネジαは、図1に示すように、所定部材βのネジ穴に根元まで一旦締結された後に、弾発力抑止手段5(接着剤5)に対して温水をかける等の所定の処理が施されることで、所定間隔に固定する接近力付与を解除し、それまで弾発力に逆らい予め圧縮された状態で弾発力を抑止されていた弾発力発生手段4(圧縮コイルバネ4)が伸長してネジ頭1をネジ穴から引っ張り出す方向の弾発力を作用させ、その押圧力が即ち締結力となる。

【0035】

また、ネジαのネジ頭1頂端面1bは、従来のネジ回し先端と対応する+、-形状等の雌型刻印が形成されたものに限定されず、図1(c)に示すように、ネジ回し先端と対応嵌合する雌型刻印の無い平坦面に形成されることで、美観を損ねずいたずら防止効果のあるネジαとすることが可能であり、この場合、例えば、従来の圧電ドライバによる締結時

の締結力不足を解消して、十分な締結力を作用させて締結することが可能である。

【0036】

(第2実施形態例)

次に、図3 (a), (b) は、本発明の第2実施形態例に係るネジの座金と弾発力発生手段とにバネ座金を採用した場合の説明図であり、同図 (a) は、同バネ座金の一部を透視させて示す正面図、同図 (b) は、同図 (a) に示されるバネ座金の一部を透視させて示す側面図、同図 (c) は、同図 (a) 及び (b) に示されるバネ座金を採用したネジの締結力増強前的一部断面にて示す側面図、同図 (d) は、同図 (c) に示されるネジの締結力増強後的一部断面にて示す側面図である。

【0037】

なお、以下の本実施形態の説明で用いる図面には、図1及び図2に示したものと同一又は同等な構成要素につき同一の符号を当てるものとし、当該構成要素の詳細な説明については省略するものとする。

【0038】

同図 (a), (b) に示すように、第1実施形態例にて説明した座金3と弾発力発生手段4とは、バネ座金7 (スプリングワッシャー) により一体形成することも可能であり、バネ座金7は、ネジ山付シャフト2に挿通されて締結時にネジ穴の周縁と接触し、弾発力抑止手段5による弾発力の抑止が解除されたときには、その弾性形状に基づき弾発力を作用させて所定部材 β に十分な押圧力を作用させて接触するよう構成されて、例えば、十分な締結力により締結されない場合であってもネジ穴周縁と十分な力を作用させて接触して締結力を高めるという、座金3と弾発力発生手段4との機能を併せ持つ。

【0039】

このとき、本実施形態例におけるネジ α' は、同図 (c) に示すように、締結力増強前においては、弾発力抑止手段5により、バネ座金7の弾発力に逆らい予めバネ座金7をネジ頭1と一体に密着させて強制固定しておく一方、同図 (d) に示すように、ネジ穴に締結後に密着が解除されたときには、相対峙するネジ頭1の座面1aとネジ穴周縁との間でバネ座金7の弾発力を作用させる。

【0040】

以上、本発明の実施の形態につき、その第1実施形態例と第2実施形態例とを順次挙げて説明したが、本発明は、必ずしも上述した手段にのみ限定されるものではなく、前述した効果を有する範囲内において、適宜、変更実施することが可能なものである。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明の第1実施形態例に係る締結力増強前のネジの構成図であり、同図 (a) は、同ネジの一部断面にて示す側面図、同図 (b) は、同図 (a) に示されるネジの使用形態を示す一部断面にて示す側面図、同図 (c) は、同図 (a) 及び (b) に示されるネジ頭頂端面の正面図である。

【図2】同上したネジの締結力増強後の構成図であり、同図 (a) は、同ネジの一部断面にて示す側面図、同図 (b) は、同図 (a) に示されるネジの使用形態を示す一部断面にて示す側面図である。

【図3】本発明の第2実施形態例に係るネジの座金と弾発力発生手段とにバネ座金を採用した場合の説明図であり、同図 (a) は、同バネ座金の一部を透視させて示す正面図、同図 (b) は、同図 (a) に示されるバネ座金の一部を透視させて示す側面図、同図 (c) は、同図 (a) 及び (b) に示されるバネ座金を採用したネジの締結力増強前的一部断面にて示す側面図、同図 (d) は、同図 (c) に示されるネジの締結力増強後的一部断面にて示す側面図である。

【符号の説明】

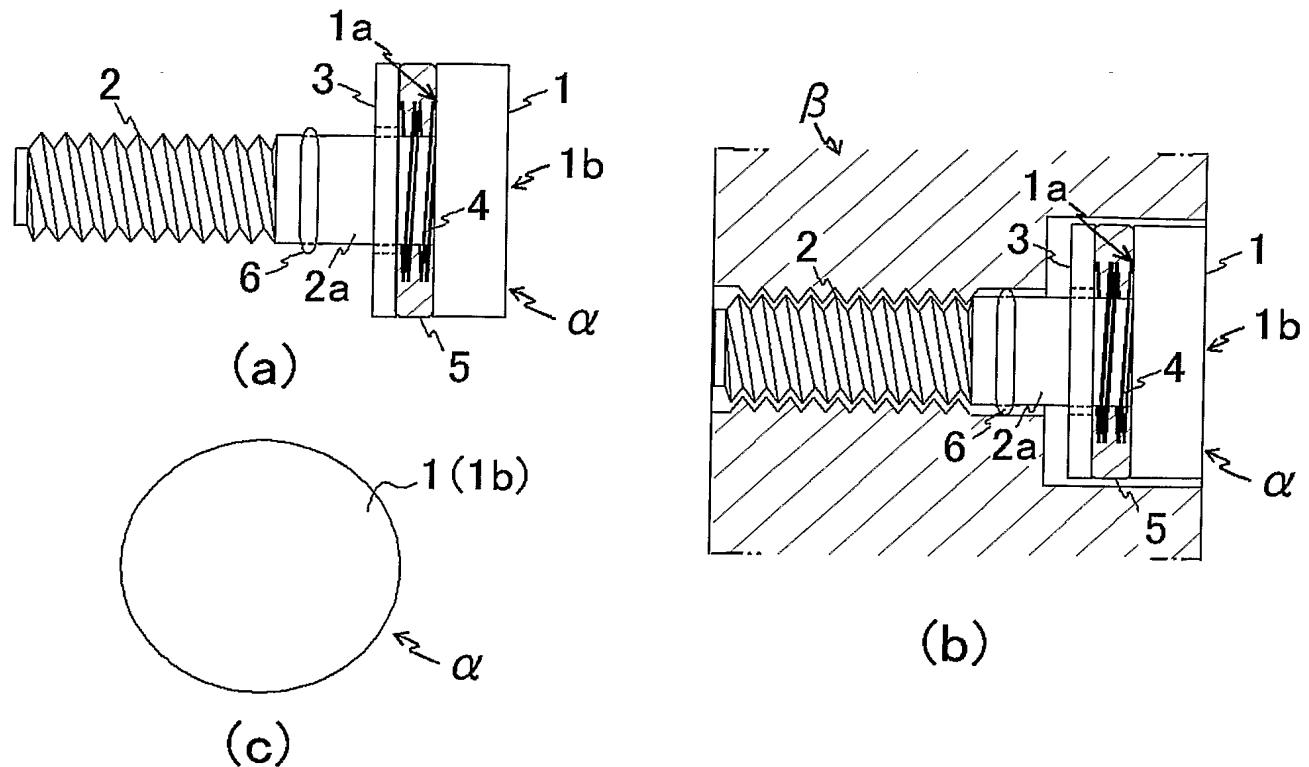
【0042】

α , α' … ネジ

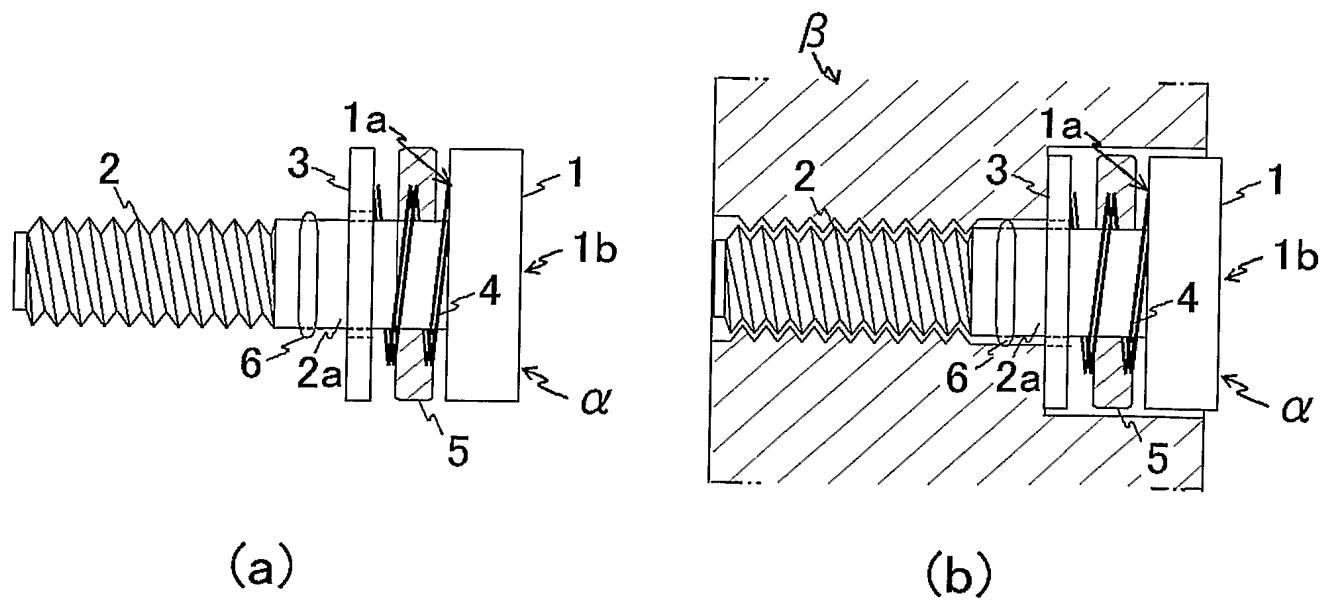
β … 所定部材

- 1 …ネジ頭
- 1 a …座面
- 1 b …頂端面
- 2 …ネジ山付シャフト
- 2 a …首部
- 3 …座金（フラットワッシャー）
- 4 …弾発力発生手段（圧縮コイルバネ）
- 5 …弾発力抑止手段（接着剤）
- 6 …浸水防止手段（防水パッキン）
- 7 …バネ座金

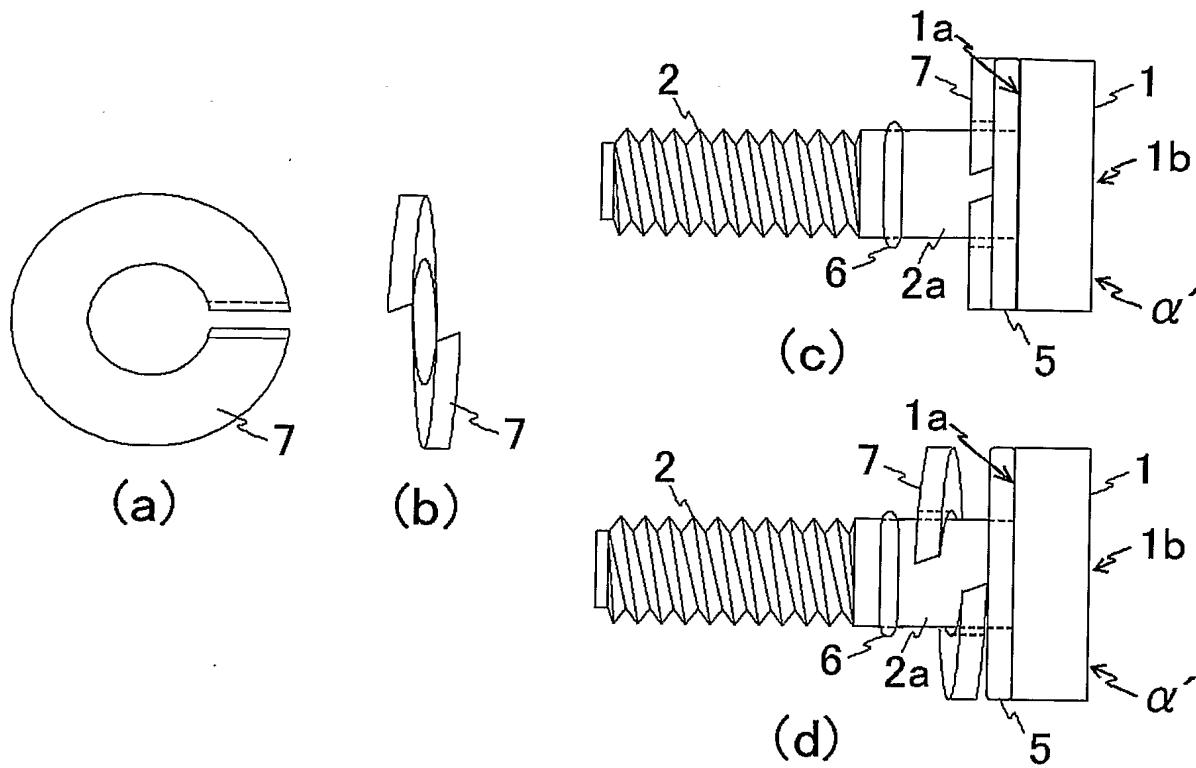
【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】



【図3】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】一旦ネジ穴に締結された後にそれまで抑止していた押圧力を解放しネジ穴周縁と接触した座金による締結力を十分に利用することが可能なネジの提供。

【解決手段】ネジ頭1に突立されたネジ山付シャフト2に挿通されて、所定部材 β への締結時にネジ穴の周縁と接触して締結力を発揮する座金3と、ネジ山付シャフト2を中心にして、ネジ頭1の座面1aと相対峙する座金3端面とをそれぞれ連結して介在し、ネジ頭1と座金3との間隔を押し広げる弾発力を作用させて座金3の所定部材 β への押圧力を高める弾発力発生手段4と、を具備させる特徴的構成手段の採用。

【選択図】 図1

特願 2004-237880

出願人履歴情報

識別番号 [000004226]

1. 変更年月日 1999年 7月15日

[変更理由] 住所変更

住所 東京都千代田区大手町二丁目3番1号

氏名 日本電信電話株式会社